

REVISIONS OXYDO-REDUCTION

Exercice 1.

Établir les $\frac{1}{2}$ équations d'oxydo-réduction et les couples oxydant/réducteur.

- a. $Zn^{2+} = Zn$ d. $S_4O_6^{2-} = S_2O_3^{2-}$
b. $Al = Al^{3+}$ e. $Cl_2 = Cl^-$
c. $I_2 = I^-$ f. $NO = NO_3^-$

Exercice 2

Établir la demi-équation du couple $Cr_2O_7^{2-}/Cr^{3+}$

Exercice 3

Établir la demi-équation du couple O_2/H_2O_2

Exercice 4

Établir la demi-équation du couple H_2O_2/H_2O

Exercice 5

Établir la demi-équation du couple MnO_4^-/Mn^{2+}

Exercice 6.

Pour chaque demi-équation, repérer les oxydants et les réducteurs mis en jeu.

Préciser s'il s'agit d'une oxydation ou d'une réduction.

- a. $Co^{2+} + 2e^- = Co$
b. $2Br^- + 2H_2O = 2HBrO + 2H^+ + 4e^-$
c. $MnO_4^- + 8H^+ + 5e^- = Mn^{2+} + 4H_2O$
d. $Au^{3+} + 3e^- = Au$
e. $2SO_4^{2-} = S_2O_8^{2-} + 2e^-$

Exercice 7.

Écrire l'équation d'oxydoréduction entre les espèces chimiques ci-dessous.

- a. H^+ et Zn (H^+/H_2 & Zn^{2+}/Zn)
b. I_2 et $S_2O_3^{2-}$ ($S_4O_6^{2-}/S_2O_3^{2-}$ et I_2/I^-)
c. Al et Zn^{2+} (Zn^{2+}/Zn et Al^{3+}/Al)

Exercice 8.

Marion s'est écorchée le genou. Elle trouve dans son armoire de l'eau oxygénée H_2O_2 et une solution de permanganate MnO_4^- violette. Elle opte pour les deux antiseptiques. Au moment où elle applique les deux antiseptiques sur une compresse, elle constate que le mélange devient incolore et mousseux.

Couples mis en jeu.

MnO_4^-/Mn^{2+} et O_2/H_2O_2

1. Établir les demi-équations mises en jeu. Quel réactif subit une oxydation ?
2. En déduire l'équation-bilan.
3. Justifier le fait que le mélange mousse et se décolore.

Exercice 9.

La formule brute de l'éthanol est C_2H_6O .

1. Écrire la formule semi-développée de l'éthanol et entourer le groupe caractéristique.

Donner le nom de ce groupe.

A quelle famille appartient l'éthanol ?

Établir sa formule brute

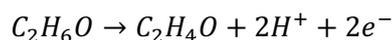
2. Donner la définition d'un oxydant.
3. Dans un éthylotest chimique, il y a réaction entre les ions dichromate jaune $Cr_2O_7^{2-}$ et l'éthanol.

Les couples oxydant/réducteur mis en jeu dans l'éthylotest sont

$Cr_2O_7^{2-}/Cr^{3+}$ et C_2H_4O/C_2H_6O

Établir la demi-équation associée au couple $Cr_2O_7^{2-}/Cr^{3+}$

4. On donne la demi-équation mise en jeu pour l'éthanol



Indiquer si l'éthanol est oxydant ou réducteur lors de la réaction

5. Écrire l'équation de la réaction d'oxydoréduction entre les ions dichromate et l'éthanol
6. Justifier les changements de couleur lors du test alcoolémie.

Exercices corrigés en vidéo

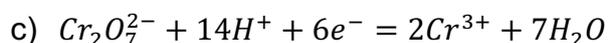
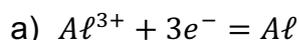
Vidéo cours.

Visionner la vidéo de cours (lien direct sur le site) pour revoir tout le vocabulaire

Exercice 10

Établir la demi-équation du couple MnO_4^-/Mn^{2+}

Exercice 11 Identifier les oxydants & réducteurs. Identifier les oxydants et les réducteurs à partir des demi-équations



Exercice 12

Établir la demi-équation du couple $Cr_2O_7^{2-}/Cr^{3+}$

Exercice 13

Établir la demi-équation du couple O_2/H_2O_2

Exercice 14

Établir la demi-équation du couple $S_4O_6^{2-}/S_2O_3^{2-}$

Exercice 15

Établir la demi-équation du couple H_2O_2/H_2O

Exercice 16

Établir la demi-équation du couple $S_2O_3^{2-}/S$

Exercice 17

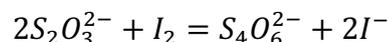
Établir la demi-équation du couple MnO_4^-/Mn^{2+}

Exercice 18

Établir la demi-équation du couple $S_2O_8^{2-}/SO_4^{2-}$

Exercice 19 – Identifier les couples.

Identifier les couples oxydant/réducteur à partir de l'équation



Exercice 20

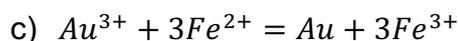
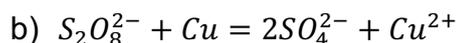
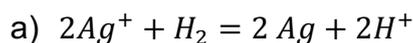
Établir l'équation d'oxydo-réduction entre le permanganate MnO_4^- et l'eau oxygénée H_2O_2

Donnée :

Couples MnO_4^-/Mn^{2+} & O_2/H_2O_2

Exercice 21

Identifier l'oxydant et le réducteur parmi les réactifs et préciser les couples mis en jeu.



Exercice 22 – Équilibrer une réaction.

1. Écrire l'équation de la réaction d'oxydo-réduction entre le zinc métallique $Zn(s)$ et les ions fer (II) Fe

Donnée :

Couples Zn^{2+}/Zn & Fe^{2+}/Fe

2. Même question entre le l'étain Sn et l'or Au^{3+}

Donnée :

Couples Sn^{2+}/Sn & Au^{3+}/Au

3. Même question entre le diiode I_2 et le thiosulfate $S_2O_3^{2-}$

Donnée :

Couples I_2/I^- & $S_4O_6^{2-}/S_2O_3^{2-}$

4. Même question entre le cuivre Cu et les ions nitrate NO_3^-/NO

Donnée :

Couples Cu^{2+}/Cu & NO_3^-/NO